Über neue und weniger bekannte afrikanische Platycnemididen (Odon.)[1]

von **Erich Schmidt**, Bonn am Rhein.

(Mit 12 Abbildungen)

Die wichtige Bemerkung von Ris (1921, p. 296), daß die Vertreter der Gattung *Metacnemis* denen von *Argia* ähnlich sehen und daß diese Ähnlichkeit „might be one of real affinity and not of mere convergence", veranlaßte ihn, damals die Gattung *Metacnemis* von *Chlorocnemis* abzurücken und in die Nähe von *Pseudagrion* zu stellen. Wir sind zur Zeit geneigt, den umgekehrten Weg zu gehen und *Argia* mit ihren Verwandten den Platycnemididen als deren primitivere Vertreter einzureihen, da wir die unregelmäßige Form des Flügelvierecks (nicht gerade in ihrer extremen Entwicklung bei *Argia*) gegenüber der Rechteck-Form der echten *Platycnemis* und ihrer Verwandten als ursprünglicher betrachten. Zusammengehalten werden diese Formen durch das Merkmal der langen Zilien der Beine, das sie mit den durch Aderungs- und andere Merkmale verschiedenen *Lestidae* und *Megapodagrionidae* teilen, wobei allerdings zu bemerken ist, daß das gegensätzliche Merkmal der kürzeren Zilien bei den einzelnen Gattungen der *Agrionidae* (= *Coenagriidae* der Anglo-Amerikaner) noch nachzuprüfen wäre.

Die folgende Darstellung versucht, das Verhältnis der Formen zu einander klarer zu stellen; eine vollständige Zusammenstellung der Literatur und Verbreitung bei den einzelnen Arten soll jedoch dem als MS bereits vorliegenden Katalog der afrikanischen Odonaten vorbehalten bleiben.

Die ursprünglich für Südafrika beschriebene, aber seither dort nicht wiedergefundene *Argia concinna* Rambur ist inzwischen aus dem neotropischen Gebiet bekannt geworden und *A. kurilis* Hagen, angeblich auf den Kurilen gefunden, ein Synonym zu *A. vivida* Hagen (Gloyd 1941, Bull. Chicago Acad. Sci. 6, p. 130f.), wodurch die Gattung rein neuweltlich wird. Die *Argia*-Gruppe dürfte den altweltlichen Gattungen *Leptocnemis* und *Paracnemis*

[1]) Mit Mitteln der William G. Kerckhoff-Stiftung in Bad-Nauheim und der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft. MS druckfertig 1944; Druck Januar 1945; verbrannt April 1945: Umbruchkorrektur ergänzt 1950; Neudruck 1951.

nahe stehen, von denen sie sich durch deutlich konvergierende Anq unterscheidet. Der *Argia*-Gruppe und den Platycnemididen im alten Sinne scheint auch die Entwicklung in bewegtem Wasser gemeinsam zu sein.

Die früher mehrfach in Frage gestellte Zugehörigkeit der Gattung *Chlorocnemis* zu den Platycnemididen scheint mir besonders nach der Form der Appendices anales der ♂♂ unzweifelhaft.

Die afrikanischen Gattungen der Familie lassen sich in folgender Weise gegeneinander abgrenzen (Terminologie der Flügellängsadern nach Tillyard-Fraser 1938):

I. Abgang von IR_3 am Subnodus, von R_4 proximal davon. IA voll entwickelt. Postclypeus bildet gegen den Anteclypeus einen stumpfen Winkel (Abb. 10a).

  A. Distale Seite von sq (Subquadrangulum) wenigstens im Vdfl. gebrochen. Cuq distal vom Abgang von A. Arculus an oder proximal der 2. Anq. Kopf ohne auffällige seitliche Verlängerung.

    a) Das Flügelviereck (q) sehr unregelmäßig, die proximalen Winkel nahezu rechte, die distalen sehr ungleich, der costale stumpf, der anale spitz. Anq nahezu parallel. — Hierher die beiden monotypischen Gattungen *Leptocnemis* Kirby (Seychellen) und *Paracnemis* Martin (Madagascar), die anderwärts gegeneinander abgegrenzt werden.

    aa) Das Flügelviereck nahezu ein Rechteck, die costale Seite wenig kürzer als die anale. — ♂ App. sup. länger als Abd. Segm. 10.

      1. Anq analwärts stark konvergierend. 3—5 antenodale Diskoidalzellen. Von Südafrika bis zum Sudan. 4 Arten. *Metacnemis* Selys.

      2. Anq analwärts nicht oder wenig konvergierend. 2 antenodale Diskoidalzellen. 4 Arten, davon 3 in Assam, 1 in Kamerun. Cf. Diese Zschr. p. 205 *Stenocnemis* Karsch.

  B. Distale Seite von sq meist gerade. q fast rechteckig. Arculus meist etwas distal der 2. Anq. 2 antenodale Diskoidalzellen. Kopf seitlich stark verlängert. — ♂ App. sup. kürzer als inf. — Altweltliche Gattung mit mehreren Arten auf dem afrikanischen Kontinent, auf Madagascar (6), den Maskarenen (? 1) und Komoren (1) *Platycnemis* Charp.

II. Abgang von R_4 am Subnodus, von IR_3 meist $^1/_2$ Zelle distal davon. Arculus an der 2. Anq oder dicht dabei. Kopf ohne auffällige seitliche Verlängerung; Postclypeus bildet gegen den

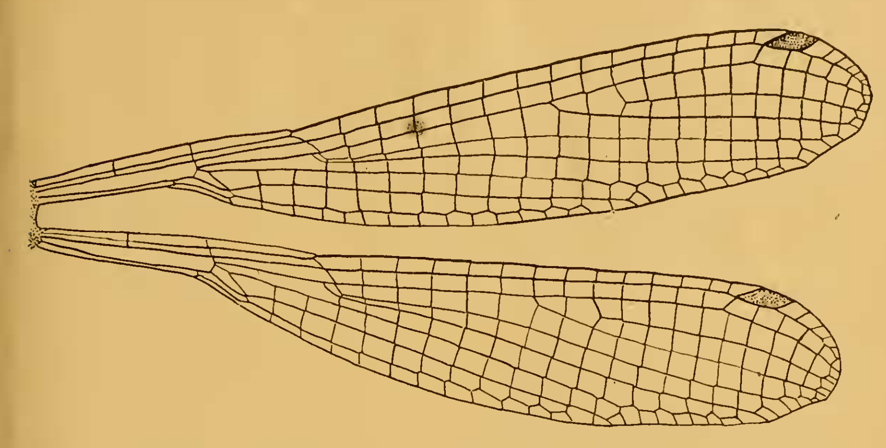


Abb. 1. *Leptocnemis cyanops* Selys ♂, Praslin, Seyhellecn, rechtes Flügelpaar.

Anteclypeus einen rechten Winkel (Abb. 10b). Körper überwiegend schwarz mit gelber oder blauer Zeichnung. — ♂: App. sup. und inf. fast gleichlang, länger als Abd. Segm. 10. — Kontinentales Afrika.

C. IA voll entwickelt. Flügelmembran grünlichgelb; q distalwärts schwach erweitert, seine proximale und distale Seite nicht parallel; pt grünlichweiß. 1 Art in Südafrika.
Allocnemis Selys.

D. IA verkürzt; pt dunkel. Tropisches Afrika.

d. IA reicht meist 1 (—2) Zellen distal des rechteckigen q, in einzelnen Flügeln ausnahmsweise bis zum distalen Ende von q. — ♂ adult mit gelber Flügelmembran. 10 Arten im tropischen Afrika, südlich bis Mashonaland.
Chlorocnemis Selys.

dd. IA reicht nur bis zum distalen Ende von q. Kopfform? — ♂ mit hyaliner Flügelmembran. 2 Arten in Westafrika (Kamerun, Old Calabar, Togo).
Isomecocnemis Cowley.

Leptocnemis cyanops Selys (Abb. 1, 2, 10a)

Material: 1 ♂, 1 ♀ Praslin, Seychellen, ex Mus. Paris; 1 ♂, 1 ♀ Mahé, ex Zool. Mus. Univ. Berlin.

Campion (1913, p. 443) sah zwischen den beiden Formen *L. cyanops* und *bilineata* keine Unterschiede, nachdem schon Martin (1896, p. 109) Übergänge gefunden hatte: „peut-être... pas... différente. On trouve des individus... mélangés". *L. cya-*

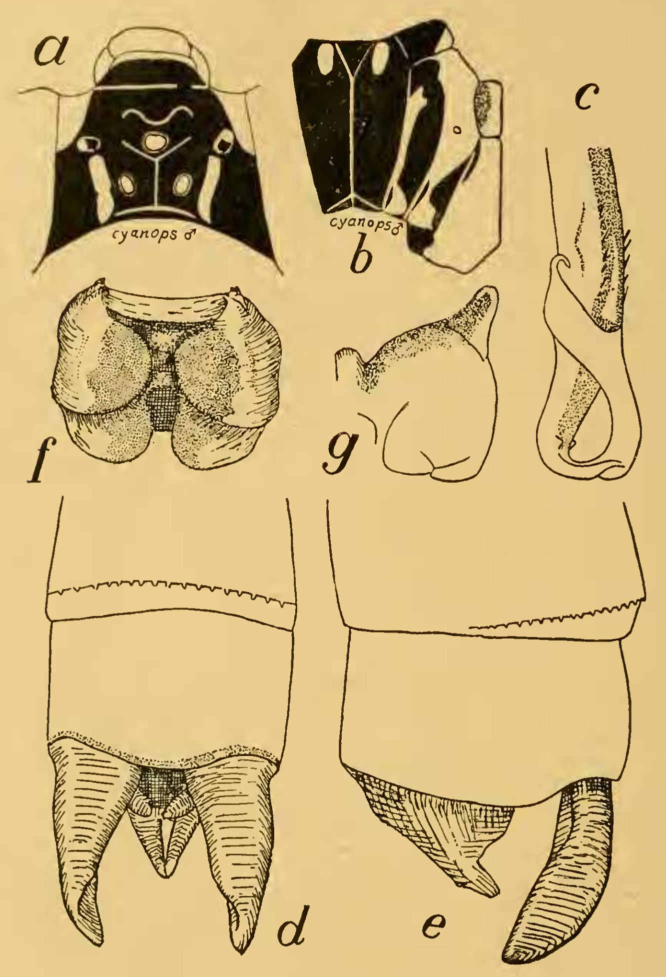


Abb. 2. *Leptocnemis cyanops* Selys a—e ♂; a—b Mahé; c—e Praslin; a) Kopfzeichnung; b) Thoraxzeichnung, schematisch; c) Penis; d) Appendices anales, dorsal; e) dto. von links; f, g) ♀ Mahé, Prothorax; f) dorsal; g) von links.

nops hat vor *L. bilineata* Seitenpriorität. Nach Laidlaw (1907, p. 89) lebt die Art häufig über 1000 Fuß, an Wasserfällen. Da außer einem Flügelbild bei Munz (1919, Taf. 12, Fig. 80) keine Abbildungen der Art bekannt sind, geben wir solche beider Flügel (Abb. 1), der ♂ App., des Penis, der Thorax- und Kopfzeichnung, ferner des ♀ Prothorax, dessen Hinterrand 2-lappig ist mit tiefem, gerundetem Einschnitt; der Mittellappen hat vorn einen medianen Höcker (Abb. 2 f, g).

Gattung **Metacnemis** Selys

Auf die von Ris betonte Verwandschaft mit *Argia* wurde oben hingewiesen. Später (1924, p. 276) bezweifelt Ris die Berechtigung des Namens *Mesocnemis* Karsch, da ihm 1 ♂ von *M. robusta* Selys mit Arculus proximal der 2. Anq vorgelegen hatte. Nicht gesehen haben wir *M. angusta* Selys, beschrieben nach 1 ♀ vom Kap; von den 3 anderen Arten lagen die ♂♂ vor, von zweien auch die ♀♀. Die Abgrenzung mag folgendermaßen erfolgen:

A. Große Arten mit Abd. ♂ über 30 mm; Htfl. 24 oder mehr.
  a) Arculus an der 2. Anq. — ♂: Körper blau mit schwarzer Zeichnung (Abb. 3a, b, e). App. sup. in Seitenansicht mit ventraler Ausbuchtung an der Basis (Abb. 4b). — ♀: Prothoraxhinterrand seitlich je mit bogenförmig begrenztem Blatt ohne Schrägeinschnitt (Abb. 3f). Südafrika. *valida* Hagen.
  aa) Arculus proximal der 2. Anq. — ♂: Körper adult blau bestäubt. App. sup. mit basalem, medio-ventralwärts gerichtetem Stachel (Abb 4a). — ♀: Prothoraxhinterrand: an den seitlichen Blättern je 1 tiefer, schmaler Schrägeinschnitt (Abb. 4d). Von Nigeria über Kamerun, Kongo bis zum südlichen Abessinien und Süd-Rhodesia. *singularis* (Karsch).

B. Kleinere Art mit Abd. ♂ 26,5; Htfl. 20,5. — ♂: Körper adult blau bestäubt. App. sup. in Seitenansicht ohne ventrale Ausbuchtung an der Basis (Abb. 5a). Aegyptischer Sudan. *robusta* Selys.

Metacnemis valida Hagen (Abb. 3)

Material: Zool. Mus. Univ. Berlin: 3 ♂♂, 2 ♀♀, no. 2957, C. b. sp. Krebs.

Dies sind die Stücke, die Selys (1886, p. 136) bei Ergänzung seiner Beschreibung vorgelegen haben. Wir finden die Abdomenzeichnung des ♂ ähnlich der von *Enallagma cyathigerum* oder einer *Argia*-Art; auffällig ist die Spitze der ♂ Valven.

Metacnemis singularis (Karsch) (Abb. 4)

Material: Joh. Albrechtshöhe, N. Kamerun, 1 ♂, leg. L. Conradt, ex duplis Zool. Mus. Berlin; 1 ♀ bez. O 496, Kamerun, leg. Tessmann, dto.

Die Abbildungen sind nach diesen beiden Stücken herge-

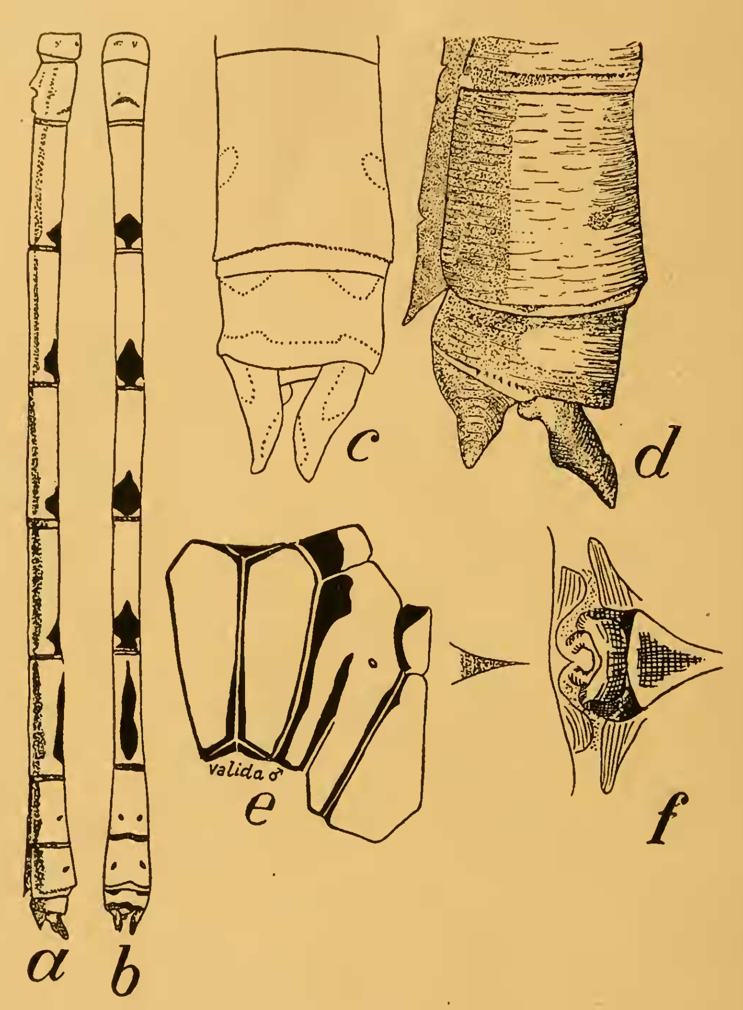


Abb. 3. *Metacnemis valida* Selys, Zool. Mus. Univ. Berlin a—e ♂; a) Abdomenzeichnung von links; b) dto. dorsal; c) Appendices anales dorsal; d) dto. von links; e) Thoraxzeichnung schematisch; f) ♀ Prothorax und Lamina mesostigmalis, dorsal.

stellt. Eine *Mesocnemis irregularis* Karsch, wie Martin angibt (1912, p. 98), ist uns unbekannt geblieben.

Metacnemis robusta Selys (Abb. 5)

Material: Die ♂ Type aus Mus. Wien, nach der die Abbildungen hergestellt wurden.

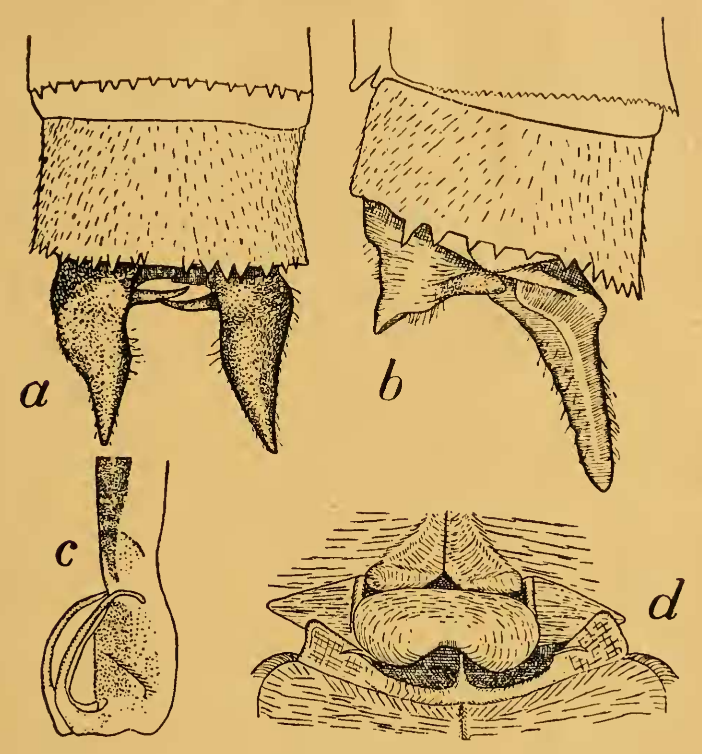


Abb. 4. *Metacnemis singularis* (Karsch) a—c ♂, Johann-Albrecht-Höhe, Kamerun; a) Appendices anales, dorsal; b) dto. von links; c) Penis; d) ♀ Kamerun, Prothoraxhinterrand und Lamina mesostigmalis, dorsal.

Platycnemis congolensis Martin (Abb. 6)

Material: Akula, Bangala, X. 1930, 1 ♂; Mobeka, Bangala, XI. 1932, 1 ♀, Belgischer Kongo, durch Dott. Cesare Nielsen.

Nach der Penisform steht die Art sowohl den westpaläarktischen, als auch den madagassischen Arten fern, am nächsten vielleicht den orientalischen, die traditionell zu *Copera* gezählt werden. Die App. sup. des vorliegenden ♂ haben auf ihrer ventralen Seite einen großen Basalfortsatz, der beim Auseinanderziehen der App. gut sichtbar wird (Abb. 6a, b); er fehlt auch den madagassischen Arten nicht, ist hier aber schwächer entwickelt. Im Vdfl. 12 (♀) — 13 (♂), im Htfl. 10—11 Pnq; Abgang von R_3 im Vdfl. an der 6., im Htfl. der 4. Pnq; von IR_2 3—4 Zellen weiter distal. Cuq im Niveau zwischen 1. und 2. Anq, deutlich näher der 2. Anq; im Vdfl. beträchtlich, im Htfl. wenig

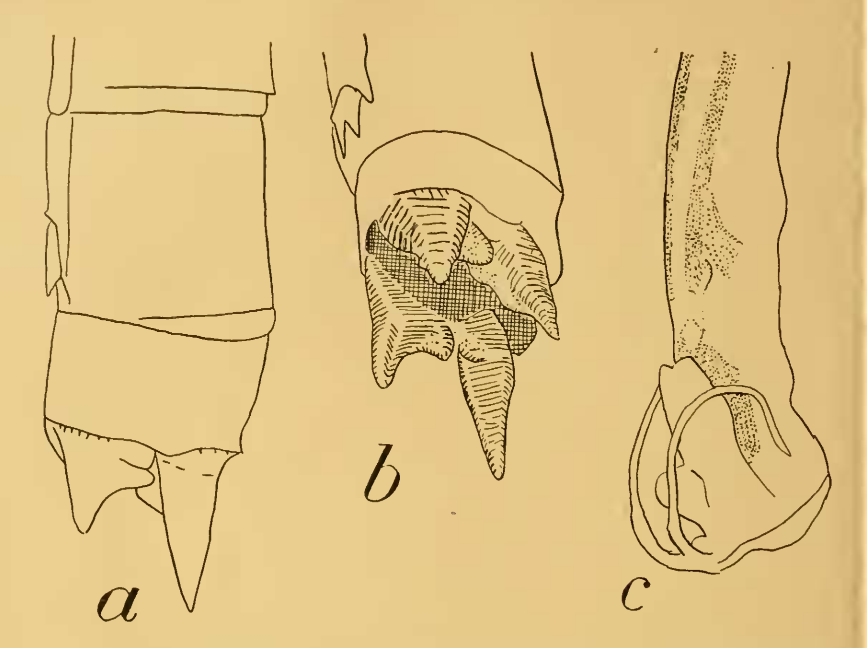


Abb. 5. *Metacnemis robusta* Selys ♂, Typus, Mus. Wien; a) Appendices anales von links; b) dto. von hinten, ventral; c) Penis.

distal vom Abgang von A. ♂ Abd. 33; Htfl. 17,7; ♀ Abd. 30; Htfl. 19.

Platycnemis Escherichi n. sp. (Abb. 7)

Material: Zool. Mus. Univ. Berlin: Ekododo, Kamerun, 18. VIII. 1913, 1 ♀, Muni-Expedition, leg. Escherich.

♀. Hinterkopf gelblichweiß. Unterlippe hellbraun, ebenso Oberlippe und Postclypeus, beide seitlich dunkler. Genae hellgelb mit breitem schwarzem Querstreif, der nach den Fazettenaugen, die er nicht erreicht, stumpf, nach den Clypei spitz ist. Stirn hellbraun, mit schwarzer, an den Seiten verbreiterter Querbinde vor dem Vorderozellus; zwischen und vor den Ozellen anscheinend gelblichweiße Bereifung. Fühlerglied 1 schwarz, 2 braun, proximale Hälfte von 3 gelb, distale braun, Geißel braun. Fühlerglied 1 und 2 zusammen so lang wie 3. Auf dem hellbraunen Scheitel an den Seiten je 2 dunkelbraune Keilflecke, dahinter hellgelber Postokularstreif, der hinten außen gegen den Hinterkopf durch einen dunkelbraunen Keilstreif begrenzt ist (Abb. 7 a).

Prothorax (Abb. 7 b) dorsal braun mit 1 mittleren und 2 seit-

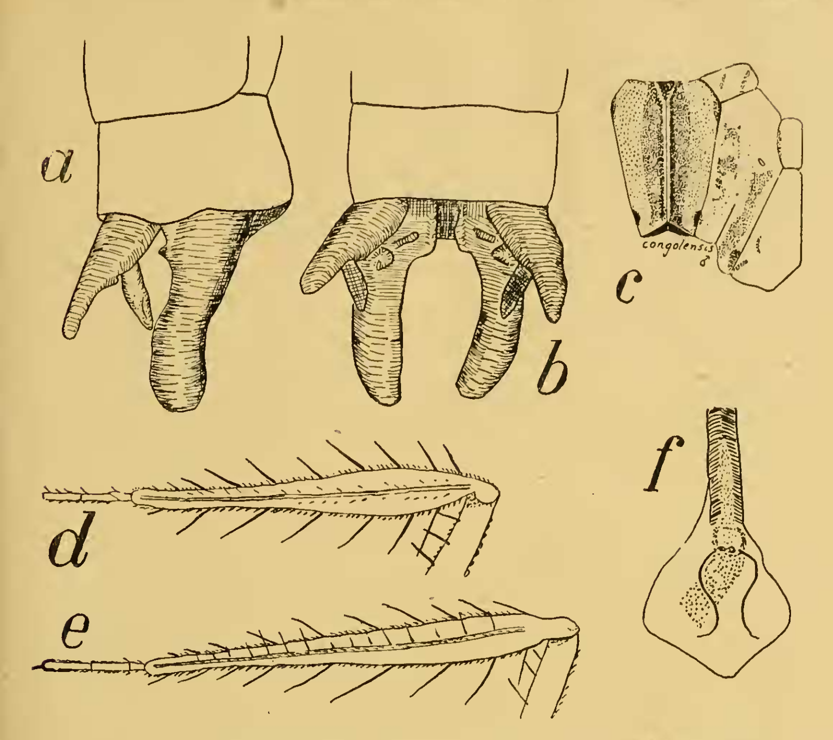


Abb. 6. *Platycnemis congolensis* Martin ♂, Akula, Bangala, Belg. Kongo; a—b Appendices anales, künstlich auswärts gebogen, um die ventralen Anhänge der App. sup. zu zeigen; a) von rechts; b) dorsal; c) Thoraxzeichnung, schematisch; d) rechte Mittel-, e) rechte Hinterschiene; f) Penis.

lichen schwarzbraunen Längsstreifen, seitlich davon hellgelb. Mittellappen mit 2 seitlichen, aufrechten Spitzen. Hinterrand mitten mäßig gerundet, seitlich je mit abgerundetem Blatt. Synthorax (Abb. 7c) dorsal braun, in der Mitte 1 schwarzer, dorsalwärts verbreiterter, die braune Mediankante freilassender Streif. Vom Mesinfraepisternum bis zur Mitte des Mesepimeron 1 breiter schwarzer Streif; zwischen ihm und 1 großen schwarzen Fleck nahe dem dorsalen Ende der Schulternaht breit hellgelb. Vom Metinfraepisternum über die 2. Seitennaht eine an den Enden verbreiterte schwarzbraune Binde. Metasternum vorn schwarz, seitlich je 1 breiter, schwarzer Streif (Abb. 7d). Beine gelbbraun. Im Vdfl. 14, im Htfl. 12 Pnq; 2 antenodale Diskoidalzellen. Arculus in allen Flügeln etwas distal der 2 Anq. Cuq etwas distal des Niveaus der Mitte der beiden Anq, in allen Flügeln etwa $^{1}/_{3}$ seiner Länge distal vom Abgang von A. Ab-

gang von R_3 im Vdfl. an der 7., im Htfl. an der 5. Pnq; von IR_2 im Vdfl. 3, im Htfl. 4 Zellen weiter distal. Flügelmembran glasklar: Aderung dunkelbraun; im rotbraunen pt die anale Seite länger als die 3 anderen, der costal-proximale Winkel am größten. Das Zickzackende von IA hört dicht vor dem Ursprung von IR_2 in allen Flügeln auf.

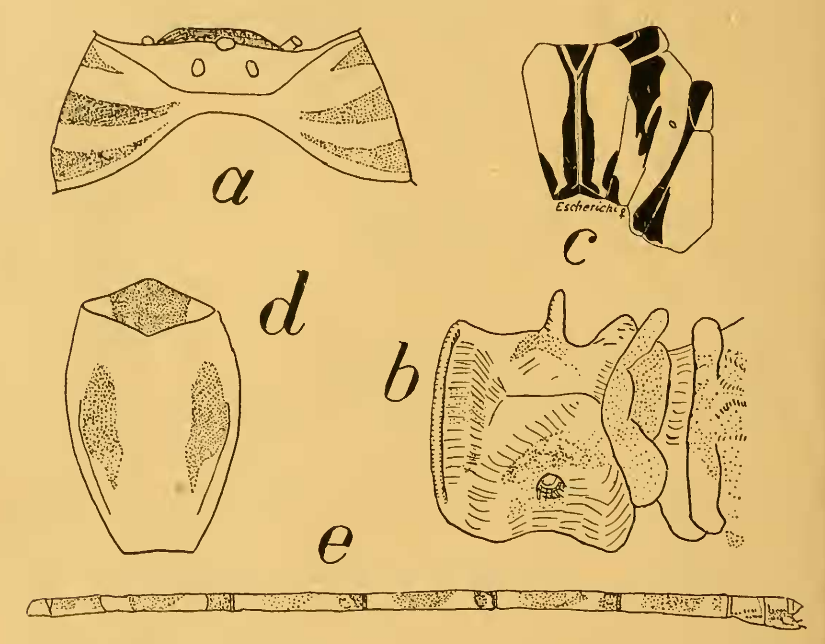


Abb. 7. *Platycnemis Escherichi* n. sp. ♀, Ekododo, Kamerun; a) Kopfzeichnung von oben hinten; b) Prothorax von links dorsal; c) Thoraxzeichnung schematisch; d) Metasternum ventral; e) Abdomenzeichnung von links.

Abdomen braun, je ein hellgelblicher Basisring auf Segm. 2—7, und 1 heller Ring auf Segm. 3 und 4 vor dem apikalen Viertel, das auf Segm. 3—5 schwarzbraun gefärbt ist. 8—10, App. und Styli hellbraun, 8,9 und Ovipositor mit dunkler Zeichnung (Abb. 7e). Ovipositor das Abdomenende nicht überragend. Abd. 29,5; Htfl. 19,0.

Aus Westafrika ist außer der oben genannten *Platycnemis congolensis* kein weiterer Gattungsangehöriger beschrieben, wohl aber unter dem Namen *Psilocnemis sikassoensis* 1 ♂ aus Sikasso durch Martin (1912, p. 98), das „une tache ronde jaune le long de l'œil", viel rot und grün am Thorax und die Abdomenmitte

ausgedehnt schwarz mit segmentalen hellen Basisringen hat, wovon auch beim ♀ etwas zu erwarten wäre. Die Type wurde in Paris (1942) vergeblich gesucht; Ris (i. l.) befürchtet, daß die Form vielleicht nicht gattungszugehörig ist.

Die von uns beschriebene neue Art hat die Zeichnung des Kopfes mit *P. congolensis* gemeinsam, unterscheidet sich aber von deren ♀ durch die auffallende Prothoraxstruktur; auch von *Copera subaequistyla* Fraser (1928) ist sie dadurch verschieden. Sie wurde beschrieben, da sonst nur noch 3 ostafrikanische Arten der Gattung *Platycnemis* (und *Copera*) nach einzelnen ♂♂ bekannt wurden, mit denen sie kaum etwas zu tun haben dürfte. Die Art wurde dem Sammler, Herrn Geheimrat Escherich in München gewidmet.

Gattung **Allocnemis** Selys

Das Merkmal des rechten Winkels zwischen Ante- und Postclypeus ist bei *Chlorocnemis* am schönsten ausgeprägt; es findet sich auch bei *Allocnemis leucosticta* und *Paramecocnemis erythrostigma* Lieft. aus Neu-Guinea. Da das Merkmal zu dem im Schlüssel genannten Adermerkmal hinzukommt, ist es wahrscheinlich, daß die 3 Gattungen näher miteinander verwandt sind und eine Subfamilie bilden könnten. Von *Isomecocnemis* kennen wir die Kopfstruktur nicht.

Allocnemis rufipes Selys, beschrieben nach 1 ♂ aus Cameroons, in coll. Mc Lachlan, hat uns nicht vorgelegen; bei *Allocnemis* kann sie wegen des Ursprungs von R_4 proximal vom Subnodus nicht bleiben.

Allocnemis leucosticta Selys (Abb. 11 a, b)

Material: Mus. Wien: Pery-Bush bei King Williamstown, 1 ♂. — Zool. Mus. Univ. Berlin: White River, Ost-Transvaal, 2 ♂♂, III. 1909, leg. A. T. Cooke; Angola südl. von Zambesi, 2 ♀♀, Lichtwardt. — Coll. Schmidt: Pietermaritzburg, Natal, 1 ♂ juv., via Staudinger.

Die Abbildungen wurden nach einem der ♂♂ des Berliner Museums hergestellt. Nach Barnard (1937, p. 204) ist die Art über die Gebirge des S. W. Cape weit verbreitet und bevorzugt „wooded and shady ravines", ist also ein Waldtier, was ihrer Körperzeichnung (schwarz mit gelben Streifen und Flecken) entspricht.

Gattung **Chlorocnemis** Selys (Abb. 8; 9; 10c—n; 11c—l; 12)

Von der rein äthiopischen Gattung *Chlorocnemis* Selys sind bisher 11 Artnamen mit zugehörigen Beschreibungen der ♂♂ veröffentlicht, nämlich: *Abbotti* Calvert 1892 (als *Disparoneura* zuerst beschrieben); *elongata* Hagen (in Selys 1863); *flavipennis* Selys 1863; *Gestroi* Martin 1908; *inepta* Grünberg 1902; *Marshalli* Ris 1921; *montana* St. Quentin 1942; *nigripes* Selys 1886; *nubilipennis* Karsch 1893; *oculata* Martin 1907 (als *Disparoneura* zuerst beschrieben, danach als präoccupiert durch *Disparoneura oculata* Kirby 1894 (= *D. centralis* Hagen 1859, teste Fraser 1933, p. 238) durch *Williamsoni* vom Autor 1921 ersetzt); *Pauli* Longfield 1936; *Williamsoni* Martin 1921.

Nach Cowley (1936, p. 513) ist *Disparoneura Williamsoni* eine *Chlorocnemis* und „possibly a synonym of *C. nigripes* Selys, from the description of which it only differs in having no pale dorsal stripe on abdominal segment 5" (Vergl. unter *C. nigripes* weiter unten!). Wir sahen die Typen von *Chl. Gestroi* Martin, die ebenfalls zu *nigripes* zu zählen ist, und von *Chl. inepta* Grün-

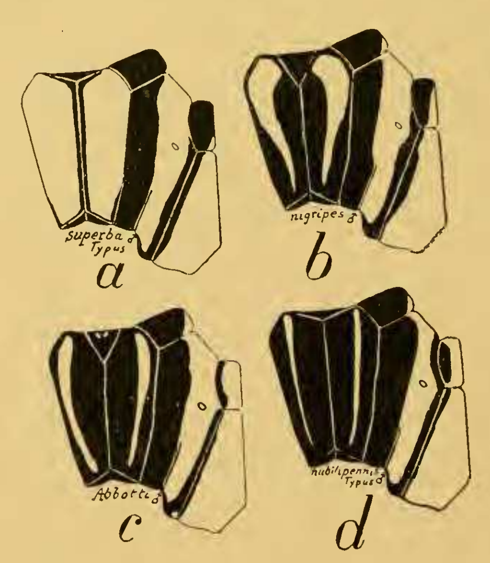


Abb. 8. *Chlorocnemis* sp. ♂, Thoraxzeichnung schematisch; a) *Chl. superba* n. sp., Ruwenzori; b) *Chl. nigripes* Selys, Barombi-Station, Kamerun; c) *Chl. Abbotti* (Calv.), Langenburg, Nyassaland; d) *Chl. nubilipennis* Karsch, Togo.

berg, von der der Autor selbst (1903, p. 706) erklärt: „ein augenfälliger Unterschied in der Zeichnung der *Chl. inepta* und *Disp.*

abbotti ist nicht ausfindig zu machen". Es bleiben danach also 8 Namen für die bekannten ♂♂ übrig; hinzukommen 2 neue Arten, sodaß im ganzen jetzt 10 Arten als bekannt anzusehen sind, von denen wir nur 2, nämlich *Chl. Marshalli* Ris und *Chl. flavipennis* Selys nicht gesehen haben.

Strukturunterschiede bei den ♂♂ sind in der Literatur nicht genannt; sie sind sicher vorhanden in der Penisform (Abb. 10h—n); auch die Aderung weist einige Artunterschiede auf; die Körperzeichnung der ♂♂ ist nach den Arten recht konstant.

Das gegen *Isomecocnemis* Cowley abgrenzende Merkmal der über das distale Ende von q auf meist 1 Zelle hinausreichenden IA ist nicht völlig konstant vorhanden; bei 9 ♂♂ von *Chl. elongata* Hagen endigte IA am distalen Ende von q in 2 Vdfl. und 2 Htfl. asymmetrisch, bei 7 ♂♂ von *Chl. Abbotti* (Calv.) in 2 Vdfl. (symmetrisch) und 1 Htfl.

Auch die Arten dieser Gattung dürften ihrer überwiegend schwarzen Körperfärbung mit geringen gelben oder blauen Zeichnungen wegen im dunklen Regenwald leben; dem widersprechen nicht die Angaben über ihre Verbreitung.

Schlüssel der ♂♂ von *Chlorocnemis*

I. Oberlippe und Stirn, Vorder- und Hinterlappen des Prothorax, das Mesepisternum (Abb. 8a) überwiegend blau. Am Abdomen Dorsalstreif auf Segm. 2, Basalfleck auf 3 und Dorsum von 9 und 10 blau (Abb. 11c). Beine schwarz, Hüften, Trochantern und Beugeseiten der Schenkel außen blau. App. sup? (zerstört), inf. schwarz. Penis (Abb. 10h) mit kurzen Endfäden. R_4 etwas proximal von Subnodus. Abd. 38,5; Htfl. 21,5. — Ruwenzori. *superba* n. sp.

II. An der Stirn neben den Augen und auf dem Scheitel außen neben den Seitenozellen je 1 gelber Fleck. Pronotum ausgedehnt gelb; am Synthorax ventral breite, dorsalwärts verschmälerte gelbe Antehumeralstreifen (Abb. 8b). Beine schwarz außer Hüften, Trochantern und Schenkelbasis. Abd. 2—5 und 8—10 dorsal breit hell. Penis (Abb. 10i) mit breiten, mäßig langen Endfäden.

A. Am Pronotum Mittel- und Endlappen fast ganz hell (Abb. 12a). Abd. Segment 6 und 7 dorsal fast ganz schwarz. App. sup. gelb (Abb. 12b). Abd. 35—41; Htfl. 21—24. Kamerun; Kongo; Fernando-Poo; Biafra. *nigripes* Selys.

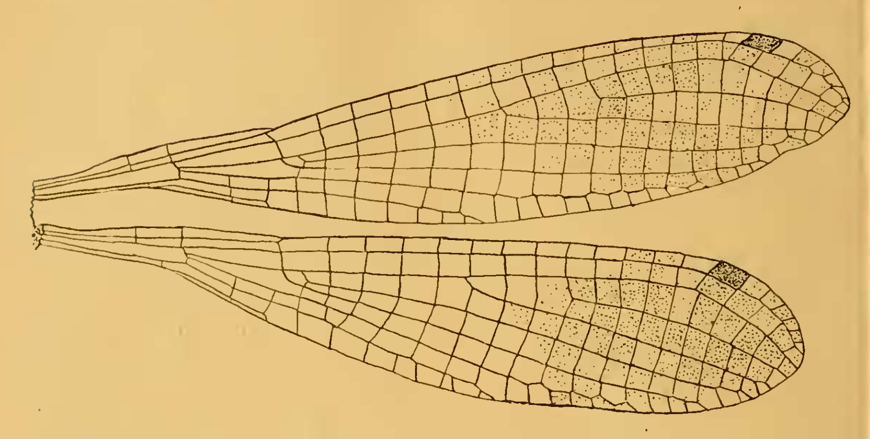


Abb. 9. *Chlorocnemis nubilipennis* Karsch ♂, Bismarckburg, Togo, ex typis, rechtes Flügelpaar.

AA. Am Pronotum Mittel- und Hinterlappen schwarz mit gelben Flecken. Abd. Segm. 6 größtenteils und Basalhälfte von 7 dorsal hell (Abb. 11 e). App. schwarz. Abd. 35; Htfl. 21. — Großer Kamerunberg. *contraria* n. sp.

III. Stirn mit hellem Querstreif, keine Scheitelflecke, höchstens Genae, Clypei und Oberlippe hell gezeichnet.

B. App. schwarz. Abd. Segm. 3 dorsal mit vorn breiter blauer Medianlinie, 4—7 mit hellen Basisringen. Beine schwarz; Tibien außen rötlichbraun. Abd. Segm. 8—10 dorsal breit blau. Abd. 37,5; Htfl. 23,5. — Mashonaland; Nyassaland (ex auct.) *Marshalli* Ris.

BB. Wenigstens die App. sup. gelb. Abd. Segm. 3—5 höchstens mit kleinen seitlichen Basisflecken, die meist durch Schwarz voneinander getrennt sind. Segm. 2 mit schmalem Dorsalstreif.

b) Große Arten von Abd. 36—41; Htfl. 21—35. Flügel adult grünlichgelb gefärbt.

1. An den Beinen die Hüften, Trochantern und Beugeseite der Schenkel gelb; Tarsen und Streckseite der Schienen schwarz. Antehumeralstreifen schmal.

§. Beugeseite der Schienen und etwas mehr als die basale Hälfte der Streckseite der Schenkel gelb (Abb. 10f). Kopf schwarz, nur einfache Stirnbinde gelb; Basis der Unterlippe und Unterkiefer hellgelb (Abb. 10d). Am Pro-

notum nur der Vorderlappen gelb. Cuq im Niveau nahe der 1. Anq. Am Abdomen Segment 3 mit kleinen Basisfleckchen; Endhälfte von 9, 10 dorsal ganz gelb. App. gelb, an der Basis etwas schwarz gezeichnet (Abb. 11f). Endfäden des Penis kurz und breit (Abb. 10k). Abd. 37—41; Htfl. 21—23. — Togo.

elongata Hagen.

§§. Beugeseite der Schienen und ganze Streckseiten der Schenkel schwarz (Abb. 10g). Am schwarzen Kopf die Unterlippe hellgelb, nur die distalen Enden schwarz (Abb. 10e); Stirnbinde einfach gelb (3 von 7 ♂♂), am Augenrand gelber Streif herabsteigend (bei 2 ♂♂), oder einen isolierten Fleck bildend (2♂♂). Oberlippe öfters (5 von 7 ♂♂) mit einem, Postclypeus manchmal (3 von 7 ♂♂) mit 2 hellen Flekken (Abb. 10c). Vorderlappen des Pronotums ganz gelb, Mittel- und Hinterlappen gelb gezeichnet (Abb. 10c). Cuq meist im Niveau nahe der Mitte von 1. und 2. Anq. Abd. Segm. 3—7 mit hellen Basisfleckchen, die selten auf 7 (2—3 ♂♂) oder gar auf 6 (1 ♂) fehlen, meist mitten durch Schwarz getrennt sind, oder auf Segm. 3 (1 ♂) miteinander verbunden; Segm. 9 dorsal mehr als die Endhälfte, 10 und App. ganz gelb (Abb. 11g). Penis mit langen Endfäden (Abb. 10l). Abd. 36—41; Htfl. 22—25. — Deutsch-Ostafrika (Kilimandjaro; Usambara; Langenburg). *Abotti* (Calvert).

2. Beine schwarz; Hüften, Trochantern und Beugeseite von Schenkeln und Schienen blau.

§. App. inf. schwarz. Abd. Segm. 8 schwarz mit hellem Fleck, 9 bis auf schmale Basis, 10 dorsal ganz hell; Segm. 3—5 mit kleinen hellen Basisfleckchen. Am schwarzen Pronotum der Vorderlappen blau. Antehumeralbinden breit. Endfäden des Penis distal verbreitert (Abb. 10m). Abd. 37,5; Htfl. 23. — Uganda; Kongo. *Pauli* Longfield.

§§. App. inf. gelb. Abd. Segm. 8 dorsal schwarz

außer dem Endring, 9 außer Basisquerstreif und Seiten, 10 dorsal ganz gelb; Segm. 3—6 mit kleinen hellen Basisfleckchen. Am schwarzen Pronotum der Vorderlappen gelb; Mittellappen in der Mitte gelb. Antehumeralbinden schmal. Endfäden des Penis außen mit Ausbuchtung vor dem distalen Ende (Abb. 10n). Abd. 38; Htfl. 22—25. Matengo-Hochland in Deutsch-Ostafrika. *montana* St. Quentin.

bb) Kleinere Arten von Abd. 32—37; Htfl. 19—21. Flügel intensiv gelb gefärbt.

3. Flügel adult in den distalen $^{2}/_{5}$ stärker gelb gefärbt (Abb. 9). Am Pronotum nur der Vorderlappen gelb gezeichnet. Antehumeralstreifen sehr schmal (Abb. 8d). Abd. Segm. 2 mit hellem Dorsalstreif, 3 mit kleinen Basisfleckchen, 9 dorsal am Ende, 10 und App. ganz gelb (Abb. 11h). Penis mit kurzen Endfäden. Abd. 32—37; Htfl. 19—21. — Togo. *nubilipennis* Karsch.

4. App. inf. schwarz. Ende von Abd. Segm. 9, Segm. 10 und App. sup. gelb. Abd. 33; Htfl. 19. — Sierra Leone (ex auct,) *flavipennis* Selys.

Von den 5 beschriebenen ♀-Formen haben 2, nämlich die von *Chl. flavipennis* Selys und *Marshalli* Ris nicht vorgelegen; die 3 anderen haben folgende Merkmale gemeinsam: Mäßig breite helle Antehumeralbinde, mäßig breiter dunkler Streif auf der 2. Thoraxseitennaht; schmaler heller Längsstreif auf dem Dorsum des 2. Abd. Segm. der etwa $^{3}/_{5}$ des vorderen Teils einnimmt. Am Pronotum der Vorderlappen ganz hell (gelb). Flügelmembran hyalin.

Die komplizierte Struktur am Prothoraxhinterrand der ♀♀ (Abb. 12c), die Sjöstedt (1909, p. 41) ausführlich für *Chl. Abbotti* beschreibt, scheint bei den einzelnen Arten kaum verschieden zu sein, ein Verhalten, das der nichtspezifischen Differenziertheit der Appendices anales der ♂♂ entsprechen dürfte.

Die vorliegenden ♀♀ lassen sich folgendermaßen unterscheiden:

1. Helle Stirnbinde mitten stark verengt oder unterbrochen. Helle Basisflecke auf Abd. Segm. 3—5. Auf dem Mittellappen des Pronotums helle Fleckzeichnung. Dorsum von Abd. Segm. 8 mit hellem ovalem Fleck, der fehlen kann; Dorsum von 9

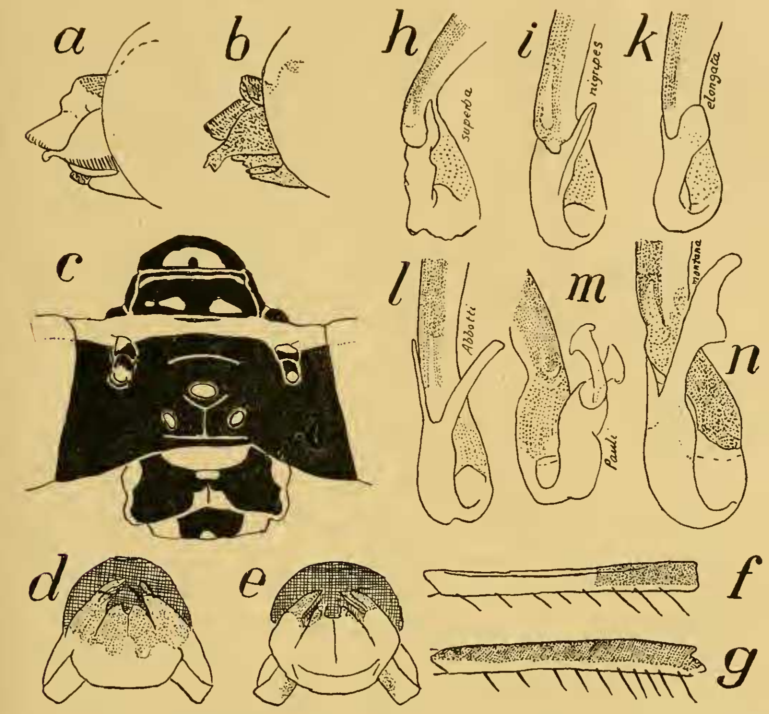


Abb. 10. a, b Kopf-Profil von links; a) *Leptocnemis cyanops* Selys ♂, Praslin; b) *Chlorocnemis elongata* Hagen ♂, Togo; c) *Chlorocnemis Abbotti* (Calv.) ♂, Zeichnung von Kopf und Prothorax; d, e Unterlippe und Basis der Unterkiefer, ventral; d) *Chlorocnemis elongata* Hagen ♂, Togo; e) *Cl. Abbotti* (Calv.) ♂, Langenburg: f, g Mittelschenkel von außen; f) *Chl. elongata* Hagen ♂, Togo; g) *Chl. Abbotti* (Calv.) ♂, Langenburg; h—n *Chlorocnemis* sp., Penis; h) *Chl. superba* n. sp. Ruwenzori; i) *Chl. nigripes* Selys, Barombi-Station, Kamerun; k) *Chl. elongata* Hagen, Togo; l) *Chl. Abbotti* (Calv.), Langenburg; m) *Chl. Pauli* Longf., Toro Distr , W. Uganda; n) *Chl. montana* St. Quentin, Liparamba b. Nindi, Deutsch-Ostafrika.

schwarz. Dorsaler Teil des Ovipositors durchlaufend hell.
nigripes Selys (2 ♀♀).

2. Helle Stirnbinde kaum verengt. Dorsum von Abd. Segm. 8 mit hellem Fleck, 9 mit hellem Längstreif.
   a) Helle Basisflecke auf Abd. Segm. 3, nicht auf den folgenden Segmenten. Schmaler heller Streif auf Dorsum von Segment 9. Am Pronotum nur der Vorderlappen hell. Dorsaler Teil des Ovipositors ganz hell. Cuq im Niveau der 1. Anq oder nahe dabei. Abd. 34—38; Htfl. 21—25.
   elongata Hagen (5 ♀♀).

b) Helle Basisflecke auf Abd. Segm. 3—5 (—6). Heller Streif auf Segm. 9 breiter. Am Pronotum helle Flecke auf dem Mittellappen. Am dorsalen Teil des Ovipositors nur Basis und Ende hell. Cuq im Niveau etwa der Mitte von 1. und 2. Anq. Abd. 34—35; Hlfl. 23—26. *Abbotti* (Calvert) (2 ♀♀).

Bemerkungen zu den *Arten*

1. **Chlorocnemis superba** n. sp. (Abb. 8a; 10h; 11c)

Material: Zool. Museum Univ. Berlin: N. W. Beni, Urwald, westl. v. Ruwenzori, I. 1908, 1 ♂, Exped. Herzog Adolf Friedrich z. Mecklenburg. Das einzige ♂ ist vor allem durch die Thoraxzeichnung von allen bekannten *Chlorocnemis*-Arten, aber auch von *Isomecocnemis subnodalis* verschieden. Im Vdfl. 14, im Htfl. 12 Pnq; Abgang von R_3 im Vdfl. an der 6., im Htfl. an der 5. Pnq; von IR_2 im Vdfl. 3—4, im Htfl. 2—3 Zellen weiter distal. Cuq näher dem Niveau der 1. als der 2. Anq, am Abgang von A (links) oder sehr wenig distal oder proximal (rechts).

2. **Chlorocnemis nigripes** Selys (Abb. 8b; 10i; 11d, i; 12a-c)

Chlorocnemis nigripes Selys 1886, p. 141f usw.
Disparoneura oculata Martin 1907, p. 428—430.
Chlorocnemis Gestroi Martin 1908, p. 653f.
Disparoneura Williamsoni Martin 1921, p. 96.
Chlorocnemis Williamsoni Cowley 1936, p. 512, 513.

Material: Mus. Wien: Urwald Mawambi, 2 ♂♂, 1 ♀, 1910, leg. Grauer; Urwald Moera, 1910, 1 ♂, 1 ♀, leg. Grauer; Urwald Beni 1910, 1 ♂, leg. Grauer. — Zool. Mus. Univ. Berlin: Barombi-Station, Kamerun, 3 ♂♂; Lolodorf, 1 ♂, leg. L. Conradt. — Mus. Paris: Fernando-Po, die Typen 1 ♂, 1 ♀ der *Chl. Gestroi* Martin. — coll. Schmidt: Fernando-Poo, 1 ♀, leg. Prof. Dr. Hermann Eidmann, 1939-40.

Das ♂ Lolodorf hat nur die Basis von Abd. Segm. 5 dorsal hellblau, würde also zu *Chl. Williamsoni* überleiten, worin wir eine Bestätigung der Cowley'schen Vermutung der Synonymie mit *Chl. nigripes* sehen.

Die Typen ♂♀ *Chl. Gestroi* Martin haben auf Abd. Segm. 3—5 beim ♂ die hellen Flecke, die postmortal gebräunt sind; wir halten sie für juvenile Exemplare von *Chl. nigripes*. Von den 2 ♀♀ des Wiener Museums hatte das aus Moera (Abd. 34; Htfl. 22,5) den Fleck auf Abd. Segm. 8, das andere aus Mawambi

nicht; die Stirnbinde des letzteren ist unterbrochen (Abd. 36,5; Htfl. 24,5). Das ♀ in coll. Schmidt ist juvenil.



Abb. 11. Abdomenzeichnung a) von rechts, b—l dorsal; a, b) *Allocnemis leucosticta* Selys ♂, White River, Ost-Transvaal; c—l *Chlorocnemis* sp.; c—h ♂; c) *Chl. superba* n. sp., Ruwenzori; d) *Chl. nigripes* Selys, Barombi-Station, Kamerun; e) *Chl. contraria* n. sp., Großer Kamerunberg; f) *Chl. elongata* Hagen, Togo; g) *Chl. Abbotti* (Calv.), Langenburg; h) *Chl. nubilipennis* Karsch, Togo; i—l ♀; i) *Chl. nigripes* Selys, Urwald Moera, Kongostaat; k) *Chl. elongata* Hagen, Togo; l) *Chl. Abbotti* (Calv.), Usambara.

Die 4 ♂♂ im Zool. Mus. Univ. Berlin hatten: 15—17 (meist 17) Pnq im Vdfl., 13—14 (meist 14) im Htfl. Abgang von R_3 im Vdfl. an der 6.—7. (meist 6.), im Htfl. an der 5. Pnq; von IR_2 im Vdfl. 2—3, im Htfl. 3 Zellen weiter distal. Die Cuq war dem Niveau der 1. Anq näher als der 2., meist wenig, bis zu seiner Länge, proximal vom Abgang von A, selten am Abgang oder gar etwas distal.

3. **Chlorocnemis contraria** n. sp. (Abb. 11e)

Material: Zool. Mus. Univ. Berlin: Gr. Kamerunberg, Ekona-Bavinga, 400—600 m, 22. X. 1910, 1 ♂, etwas juv., leg. E. Hintz.

Trotz der Penisgleichheit mit *Chl. nigripes* halten wir es für unwahrscheinlieh, daß es sich um eine Ausfärbungsstufe handle, da die App. schwarz sind. Das Stück hat im Vdfl. 15, im Htfl. 13—14 Pnq; Abgang von R_3 im Vdfl. an der 6.—7., im Htfl. an der 5. Pnq; von IR_2 im Vdfl. 1—2, im Htfl. 2 Zellen weiter distal. Cuq im Niveau zwischen 1. und 2. Anq, deutlich näher der 1., am Abgang von A (rechts) oder sehr wenig proximal (links).

4. **Chlorocnemis elongata** Hagen (Abb. 10b, d, f, k; 11f, k)

Da die Angaben von Hagen, Selys und Karsch die Art nur aus Westafrika nennen, ist es wahrscheinlich, daß Martins Angabe (1915, p. 43) „Neu-Moschi, Afrique orientale Allemande" sich auf *Chl. Abbotti* bezieht.

Die Schlüsselmerkmale sind 9 ♂♂, 5 ♀♀ der Karschschen Stücke aus Togo entnommen. Die 9 ♂♂ haben 14—17 (meist 15) Pnq im Vdfl., 12—14 (meist 13) im Htfl. Abgang von R_3 im Vdfl. an der 5. bis distal der 6. Pnq, im Htfl. an der 4.—5.; von IR_2 2—4 (meist 3) Zellen weiter distal. Cuq um etwa seine halbe bis doppelte Länge proximal vom Abgang von A. Die 5 ♀♀ haben 14—16 (meist 15) Pnq im Vdfl., 12—15 (meist 14) im Htfl. Abgang von R_3 im Vdfl. an der 5.—7. (meist der 6.), im Htfl. proximal der 5. bis 6. (meist an der 5.) Pnq; das übrige wie bei den ♂♂.

5. **Chlorocnemis Abbotti** (Calv.) Abb. 8c; 10c, e, g; 11f, l)

Material: Zool. Mus. Univ. Berlin: Die Type *Chl. inepta* Grünbg. 1 ♂ juv. aus Langenburg, und die 4 weiteren ♂♂ aus Langenburg leg. Fülleborn; 1 ♂, 16. X. 1897, leg. Stuhlmann; dto. 1 ♀, 30. X. 1894; Tewe, N. Usambara, XII. 1894 — II. 1895, 1 ♀, leg. Meinhardt. — Mus. Wien: Kigonsera, 1 ♀ läd., leg. J. N. Ertl.

Die *inepta*-Type hat schwarze Beine, basale $^2/_3$ der Beugeseite der Schenkel gelb; Oberlippe schwarz, zentral gelber Fleck; Flügel hyalin. Im ganzen haben vorliegende 9 ♂♂ im Vdfl. 15—18 (meist 16), im Htfl. 13—15 (meist 14) Pnq; Abgang von R_3 im Vdfl. regelmäßig an der 7. Pnq, im Htfl. an der 6. (in 1 von 14 Htfl. an der 5.); von IR_2 im Vdfl. 2—3 (gleich häufig), im Htfl. 2—4 (meit 3) Zellen weiter distal. Cuq um halbe bis doppelte Länge proximal vom Abgang von A.

6. **Chlorocnemis Pauli** Longfield (Abb. 10 m)

Material: Mus. Wien: Mawambi-Ukaita, XI.—XII. 1910, 1 ♂, leg. Grauer. — Coll. Schmidt: 1 ♂ Kibale Forest, Toro-Distr., W. Uganda, 20. XII. 1937, leg. et det. et ded. Miss Cynthia Longfield.

Der große ventrale Basaldorn der App. sup. ist auch bei dieser Art vorhanden und scheint überhaupt keiner *Chlorocnemis*-Art zu fehlen. Das Mawambi-♂ stimmt mit der Originalbeschreibung fast überein, aber das Labrum ist ganz schwarz. Schwarzer Streif auf der 2. Thoraxseitennaht etwas breiter als in Fig. 2D bei Longfield (1936). Im linken Htfl. reicht IA 2 Zellen distal q. Abd. 37; Htfl. 20,7

7. **Chlorocnemis montana** St. Quentin (Abb. 10 n)

Chlorocnemis montana St. Quentin 1942, p. 108 (2 ♂♂ Lupembe-Berg, 1800—2000m, Matengo-Hochland, Deutsch-Ostafrika), tfig. 1 (♂ Abd. Ende).

Chlorocnemis spec.? St. Quentin 1942, p. 109 (1 ♂ Liparamba bei Nindi).

Material: Mus. Wien: 1 ♂ Lupembe-Berg, ex typis; 1 ♂ Liparamba.

In der Penisform stimmen beide ♂♂ überein. Das ♂ aus Liparamba ist mehr juvenil als die vorliegende Type; diese hat blaue Beugeseiten der Beine, wodurch sie der *Chl. Pauli* Longf. nahekommt, von der sie sich aber durch die Färbung der App. inf. und die Zeichnung von Abd. Segm. 8 unterscheidet.

8. **Chlorocnemis nubilipennis** Karsch (Abb. 8d; 9; 11h)

Material: Die Typen (3 ♂♂ Bismarckburg, Togo), 1 ♂ Bismarckburg, von L. Conradt 1. VII.—12. VIII. 1893 gesammelt; das ♂ Misahöhe von Baumann. Diese 5 ♂♂ haben 14—15 (meist 14) Pnq im Vdfl., 12—13 (meist 12) im Htfl. Abgang von R_3 im Vdfl. an

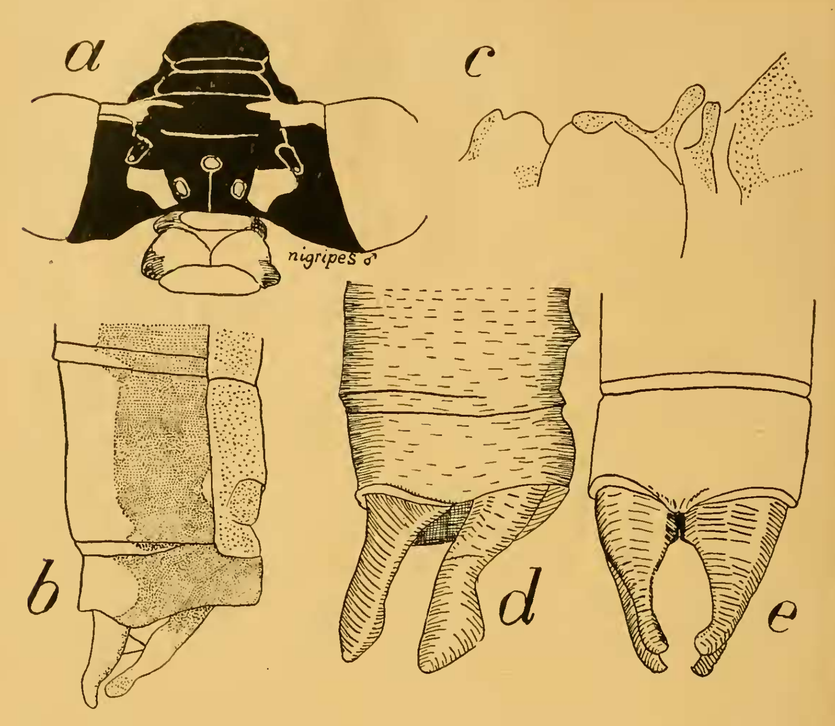


Abb. 12. a-c *Chlorocnemis nigripes* Selys; a) Zeichnung von Kopf und Prothorax des ♂, Mawambi, Belg. Kongo; b) Appendices anales des juv. ♂, Fernando-Poo, Type von *Chl. Gestroi* Martin, Mus. Paris; c) Prothorax und Lamina mesostigmalis von links des juv. ♀, Fernando-Poo, Allotype von *Chl. Gestroi* Martin, Mus. Paris; d—e *Isomecocnemis subnodalis* Selys, ♂, Togo, Appendices anales; d) von rechts; e) dorsal.

der 6., im Htfl. meist an der 5. Pnq; von IR_2 2—3 Zellen weiter distal. Cuq im Niveau zwischen 1. und 2. Anq, etwas wechselnd, meist nahe der Mitte, nur bei dem ♂ Misahöhe deutlich näher der 1. Anq, regelmäßig proximal vom Abgang von A, meist wenig, aber bis zur doppelten Länge von Cuq.

Isomecocnemis subnodalis (Selys) (Abb. 12d, e)

Material: Von den von Karsch (1893, p, 36) erwähnten 2 ♂♂ aus Bismarkburg, Togo wurde im Zoologischen Museum der Universität Berlin nur 1 ♂ in sehr mäßigem Erhaltungszustand gefunden, nach dem die Abbildungen hergestellt wurden. Nach Form und Größe der Appendices anales gehört die Art zweifelsohne zu den Platycnemididen, und nicht zu den Protoneuriden.

Benutzte Literatur

Barnard, 1937: Notes on Dragon-flies of the S. W. Cape... Ann. S. Afric. Mus. 32, p. 169—260.

Baumann, 1898: Odonaten von Misahöhe (Landschaft Agome im Togohinterlande) Ent. Nachr. 24, p. 342—347.

Calvert, 1892: Preliminary Notes on some African Odonata. Trans. Amer. Ent. Soc. 19, p. 161—164.

" 1895: East African Odonata, collected by Doctor W. L. Abbott. Proc. U. S. Nation. Mus. 18, p. 121—142, tfig. 1—13.

Campion H., 1913: Odonata [of the Seychelles]... Trans. Linn. Soc. London (2) 15, p. 435—446.

Cowley, 1936: The *Disparoneura*-complex: Generic Characters and Lists of Species. Ann. Mag. Nat. Hist. (10) 17, p. 509—526, tfig. 1—6.

Fraser, 1928: Odonata of the African Continent. Trans. Ent. Soc. London 76, p. 123—138, tfig. 1—6.

" 1933: The Fauna of British India including Ceylon and Burma. Odonata. Vol. I. XIII+423 pp. 1 Karte.

Grünberg, 1902: Neue Odonaten aus dem Njassa-Gebiet... SB. Ges. Naturf. Freunde Berlin 1902, p. 230—237.

" 1903: Zur Kenntnis der Odonatenfauna des ostafrikanischen Seengebiets... Zool. Jahrb. (Syst. Geogr. Biol.) 18, p. 695—726, tfig. A—F.

Hagen, 1859: Synopsis der Neuroptera Ceylons. (Pars II). Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 9, Abh. p. 199—212.

Karsch, 1891: Übersicht der von Herrn Dr. Paul Preuss in Deutsch-Westafrika 1890 gesammelten Odonaten. Ent. Nachr. 17, p. 65—81. Taf. 2.

" 1893: Die Insecten der Berglandschaft Adeli im Hinterlande von Togo... Berliner Ent. Zschr. 38, p. 1—266, 1 Karte, Taf. 1—4.

" 1899: Odonaten von Johann-Albrecht Höhe (Nord-Kamerun)... Ent. Nachr. 25, p. 161—176.

Kirby, 1894: Catalogue of the described Neuroptera Odonata of Ceylon... Journ. Linn. Soc. London, Zool. 24, p. 545—566, Taf. 41—42.

Laidlaw, 1907: The Odonata, in: (Reports of) the Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905.. Trans. Linn. Soc. London (2) 12, p. 87—89.

Longfield, 1936: Studies on African Odonata... Trans. R. Ent. Soc. London 85, p. 467—498, tfig. 1—10.

Martin, 1896: Odonates des Iles Séchelles. Mém. Soc. Zool. France 9, p. 101—112.

„ 1907: Odonates de la Guinée espagnole. Mem. Soc. Espan. Hist. Nat. Madrid 1, p. 421—432, 1 tfig.

„ 1908: Voyage de feu Leonardo Fea dans l'Afrique Occidentale. Odonates. Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova 43, p. 649—667.

„ 1912: Les Libellules du cercle de Sikasso (Afrique occidentale française). Feuille jeun. Natural. (5) 42, p. 92—99.

„ 1915: Odonata in: Voyage de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique Orientale (1911—1912). Rés. Sci. Insectes Pseudonéuroptères II. Paris. 8⁰. p. 21—50, Taf. 1—3.

„ 1921: Descriptions d'espèces nouvelles d'Odonates. Ann. Soc. Ent. France 90, p. 94—96.

Munz, 1919: A venational study of the suborder Zygoptera with keys for the identification of genera. Mem. Amer. Ent. Soc. 3, p. 1—78, Taf. 1—2-, tfig. A—C.

Ris, 1921: The Odonata or Dragonflies of South Africa. Ann. S. Afric. Mus. 18, p. 245—445, 447—452, Taf. 5—12, tfig. 1—77.

„ 1924: Wiss. Ergebn. der... von F. Werner unternommenen zool. Exped. nach dem Anglo-Aegyptischen Sudan (Kordofan). 1914. XIX. Odonata. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 99, p. 275—282, tfig. 1—4.

Selys Longchamps, 1863: Synopsis des Agrionines. 4me légion: *Platycnemis*. Bull. Acad. R. Bruxelles (2) 16, p. 147—176.

„ „ 1886: Revision du Synopis des Agrionines. Première Partie... l. c. Sep. 8⁰. III+233 p.

Sjöstedt, 1909: Wiss. Erg. d. schwedischen zool. Exped. Kilimandjaro-Meru... 14. Pseudoneuroptera. 1. Odonata. Stockholm. 4⁰. 52 pp., Taf. 1—2, 2 p. Erklärungen.

St. Quentin, 1942: Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna Deutsch-Ostafrikas, insbesondere des Matengo-Hochlandes. Ergebn. einer Sammelreise H. Zernys 1935/36. Ann. Naturh. Mus. Wien 52, p. 106—116, tfig. 1—2.

Tillyard-Fraser 1938—40: A Reclassification of the Order Odonata. Based on some new Interpretations of the Venation of the Dragonfly Wing. Australian Zoologist 9, p. 125—169, 195—221, 359—396, 27+11+15 tfig.

Anschrift des Verfassers: Bonn, Mozartstraße 22.